

Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Risiko Kecelakaan Kerja pada Nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah

The Relationship between Work Fatigue and Occupational Accident Risk among Fishermen in Ameth Village, Nusalaut Sub-district, Central Maluku Regency

Epi Dusra^{1*}, Rahma Tunny¹, Iswandi Fataruba¹, Zulfikar Lating¹, Frana Mailoa¹, Sal Sumedi Purwanti¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

*Corresponding author: Epi Dusra. Email: dusraephy@gmail.com

ABSTRAK

Nelayan merupakan salah satu kelompok pekerja informal dengan risiko kecelakaan kerja yang tinggi akibat kondisi lingkungan laut yang dinamis, jam kerja yang panjang, serta keterbatasan alat pelindung diri. Kelelahan kerja diduga menjadi salah satu faktor determinan yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kelelahan kerja dengan risiko kecelakaan kerja pada nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah tahun 2026. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian berjumlah 83 nelayan yang dipilih dengan teknik total sampling. Kelelahan kerja diukur menggunakan kuesioner Industrial Fatigue Research Committee (IFRC), sedangkan risiko kecelakaan kerja diukur melalui kuesioner terstruktur dengan kategori Ya dan Tidak. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan (67 orang; 80,7%) mengalami kelelahan kerja, dan 40 nelayan (48,2%) memiliki risiko kecelakaan kerja. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kelelahan kerja dengan risiko kecelakaan kerja. Nelayan yang mengalami kelelahan kerja berisiko mengalami kecelakaan kerja sebesar 55,2%, jauh lebih tinggi dibandingkan nelayan yang tidak mengalami kelelahan kerja (18,8%). Penelitian ini merekomendasikan perlunya pengaturan waktu kerja dan istirahat yang memadai, penggunaan alat pelindung diri, serta edukasi keselamatan kerja bagi nelayan tradisional guna menurunkan risiko kecelakaan kerja yang berkaitan dengan kelelahan.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja; Kecelakaan Kerja; Nelayan; Keselamatan Kerja

ABSTRACT

Fishermen are among the informal workers with a high risk of occupational accidents due to dynamic marine conditions, long working hours, and limited use of personal protective equipment. Work fatigue is suspected to be one of the determinant factors contributing to occupational accidents among fishermen. This study aimed to determine the relationship between work fatigue and occupational accident risk among fishermen in Ameth Village, Nusalaut Sub-district, Central Maluku Regency in 2026. This study used a descriptive analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 83 fishermen selected using a total sampling technique. Work fatigue was measured using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire, while occupational accident risk was measured using a structured yes/no questionnaire. Data were analyzed univariately and bivariately using the Chi-Square test. The results showed that the majority of fishermen (67 people; 80.7%) experienced work fatigue, and 40 fishermen (48.2%) had a risk of occupational accidents. The Chi-Square test showed a p -value of 0.009 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant relationship between work fatigue and occupational accident risk. Fatigued fishermen had an accident risk of 55.2%, considerably higher than non-fatigued fishermen (18.8%). This study recommends adequate work-rest scheduling, use of personal protective equipment, and occupational safety education for traditional fishermen to reduce fatigue-related accident risk.

Keywords: Work Fatigue; Occupational Accident; Fishermen; Occupational Safety

ARTICLE IDENTIFIERS

ORIGINAL ARTICLE

Volume 9 - Issue 9 - 2026

Pages 4284-4289

DOI: 10.56338/jks.v9i9.12327

ARTICLE HISTORY

Received: 28 July, 2026

Revised: 12 September, 2026

Accepted: 20 September

Publish: 29 September, 2026

PENDAHULUAN

Sektor perikanan tangkap merupakan salah satu sektor pekerjaan informal dengan tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang tinggi. Nelayan bekerja dalam kondisi lingkungan laut yang dinamis dan tidak terprediksi, meliputi gelombang tinggi, angin kencang, cuaca ekstrem, serta permukaan kapal yang licin, sehingga rentan mengalami kecelakaan kerja seperti terjatuh, tergelincir, terluka oleh alat tangkap, hingga tenggelam (Ridho et al., 2025)

Kecelakaan kerja di Indonesia memperlihatkan kecenderungan meningkat selama lima tahun terakhir. Data Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia menunjukkan bahwa pada 2024 tercatat 462.241 kasus kecelakaan kerja, atau mengalami peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2025). Sejalan dengan data tersebut, BPJS Ketenagakerjaan melaporkan adanya peningkatan klaim Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) secara berkelanjutan sejak 2019 hingga 2025. Pekerja usia muda tercatat sebagai kelompok yang paling banyak mengalami kecelakaan kerja (BPJS Ketenagakerjaan, 2025). Di antara berbagai bidang pekerjaan, sektor perikanan, pertanian, dan kelautan turut memberikan kontribusi yang signifikan terhadap jumlah kasus kecelakaan kerja tersebut. Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan kerja adalah kelelahan kerja. Kelelahan kerja merupakan kondisi yang ditandai oleh menurunnya kemampuan fisik tubuh serta berkurangnya motivasi individu dalam melaksanakan aktivitas pekerjaan (Veronika Simanjuntak, 2022). Kelelahan menyebabkan penurunan kewaspadaan, perlambatan waktu reaksi, dan penurunan konsentrasi, sehingga meningkatkan peluang terjadinya tindakan tidak aman (*unsafe action*) yang berujung pada kecelakaan kerja.

Beberapa penelitian terdahulu pada pekerja sektor kelautan dan perikanan menunjukkan hasil yang bervariasi. (Papendang *et al*, 2022) melaporkan bahwa kelelahan kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja pada nelayan di Kelurahan Bahu, Kota Manado. Hal serupa dilaporkan oleh (Hidayat Rahmat, 2021) pada penyelam tradisional di Pulau Derawan, serta oleh (Mandagi *et al*, 2022) pada pekerja perusahaan galangan kapal di Minahasa Selatan. Namun, penelitian (Rengkung *et al.*, 2023) terhadap pekerja PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dan kecelakaan kerja. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kecelakaan lebih dipengaruhi oleh perilaku tidak aman serta kondisi mesin. Variasi hasil penelitian berdasarkan karakteristik pekerjaan dan lokasi menegaskan pentingnya kajian lebih lanjut pada konteks serta populasi kerja yang berbeda, termasuk nelayan tradisional di wilayah kepulauan Maluku.

Di wilayah Maluku, penelitian mengenai kelelahan dan keselamatan kerja nelayan tradisional masih terbatas. (Cahyawati *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa karakteristik individu nelayan tradisional di Kabupaten Seram Bagian Barat berkaitan dengan tingkat kelelahan kerja yang dialami. Namun, penelitian tersebut belum menganalisis hubungan karakteristik individu dan kelelahan kerja secara langsung terhadap kejadian kecelakaan kerja. Nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah, umumnya melakukan aktivitas melaut selama kurang dari delapan jam per hari, dengan waktu keberangkatan pada dini hari dan kepulangan pada pagi hari. Walaupun durasi kerja relatif singkat, pola kerja tersebut berlangsung pada waktu istirahat malam sehingga berpotensi menyebabkan kelelahan kerja akibat terganggunya ritme sirkadian. Selain itu, aktivitas menarik jaring dan mengoperasikan perahu melibatkan beban kerja fisik, serta disertai paparan kebisingan mesin dan kondisi lingkungan laut. Kombinasi faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja di laut.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara kelelahan kerja dan risiko kecelakaan kerja pada nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah. Temuan penelitian diharapkan dapat menjadi landasan bagi pemerintah daerah, dinas perikanan, serta puskesmas setempat dalam menyusun program pencegahan kecelakaan kerja melalui upaya pengendalian kelelahan pada nelayan tradisional.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional, yaitu variabel independen (kelelahan kerja) dan variabel dependen (risiko kecelakaan kerja) diukur pada satu waktu yang sama. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku.

Populasi penelitian adalah seluruh nelayan yang aktif melaut di Desa Ameth. Sampel penelitian berjumlah 83 responden yang diperoleh melalui teknik total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi (nelayan aktif, bersedia menjadi responden, dan dapat berkomunikasi dengan baik) dijadikan sebagai sampel penelitian. Nelayan di Desa Ameth umumnya melaut dengan durasi kurang dari 8 jam per hari, dengan pola berangkat pada dini hari dan kembali pada pagi hari.

Variabel kelelahan kerja diukur menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) yang terdiri dari 30 item pertanyaan mencakup tiga aspek, yaitu pelemahan kegiatan (10 item), pelemahan motivasi (10 item), dan pelemahan fisik (10 item). Kuesioner IFRC merupakan salah satu instrumen pengukuran kelelahan kerja subjektif yang telah banyak digunakan dan terbukti valid serta reliabel pada berbagai populasi pekerja (Aziz Rofi'i & Tejamaya, 2022). Skor total dikategorikan menjadi "Tidak Lelah" dan "Kurang Lelah" (mengalami kelelahan) berdasarkan nilai cut-off yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel risiko kecelakaan kerja diukur menggunakan kuesioner terstruktur yang menggambarkan pengalaman dan potensi kejadian kecelakaan kerja pada saat melaut, dengan kategori jawaban "Ya" (berisiko) dan "Tidak" (tidak berisiko).

Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi setiap variabel. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk mengidentifikasi hubungan antara kelelahan kerja dan risiko kecelakaan kerja dengan bantuan perangkat lunak statistik. Hubungan antarvariabel dianggap signifikan secara statistik apabila diperoleh nilai $p < 0,05$.

HASIL

Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran distribusi kelelahan kerja dan risiko kecelakaan kerja pada 83 nelayan yang menjadi responden penelitian.

Tabel 1. Distribusi Kelelahan Kerja Pada Nelayan Di Desa Ameth

No	Kategori Kelelahan Kerja	N	%
1	Tidak Lelah	16	19,3
2	Kurang Lelah	67	80,7
Total		83	100,0

Sumber: Data Primer

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 83 responden, sebagian besar nelayan 67 orang (80,7%) berada pada kategori mengalami kelelahan kerja, sedangkan 16 orang (19,3%) tidak mengalami kelelahan kerja.

Tabel 2. Distribusi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Nelayan Di Desa Ameth

No	Kategori Risiko Kecelakaan Kerja	N	%
1	Ya	40	48,2
2	Tidak	43	51,8
Total		83	100,0

Sumber : Data Primer

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 83 responden, sebanyak 40 orang (48,2%) termasuk dalam kategori berisiko mengalami kecelakaan kerja, sedangkan 43 orang (51,8%) termasuk kategori tidak berisiko.

Tabel 3. Hubungan Antara Kelelahan Kerja Dengan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Nelayan Di Desa Ameth

Kelelahan Kerja	Risiko Kelelahan : Ya n	Risiko Kecelakaan : Tidak n	Total n	p
Tidak Lelah	3 (18,8)	13 (81,3)	16 (100)	0,009
Kurang Lelah	37 (55,2)	30 (44,8)	67 (100)	
Total	40 (48,2)	43 (51,8)	83 (100)	

Sumber : Data Primer

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 16 nelayan yang tidak mengalami kelelahan kerja, hanya 3 orang (18,8%) yang berisiko mengalami kecelakaan kerja. Sebaliknya, dari 67 nelayan yang mengalami kelelahan kerja, sebanyak 37 orang (55,2%) berisiko mengalami kecelakaan kerja. Hasil uji Chi-Square memperoleh nilai Pearson Chi-Square sebesar 6,882 ($df=1$) dengan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$). Nilai ini didukung oleh hasil Continuity Correction ($p=0,019$), Likelihood Ratio ($p=0,007$), *Fisher's Exact Test* ($p=0,012$), dan *Linear-by-Linear Association* ($p=0,009$) yang seluruhnya menunjukkan hasil yang konsisten dan bermakna secara statistik. Tidak terdapat sel dengan nilai harapan (expected count) kurang dari 5, dengan nilai harapan minimum sebesar 7,71, sehingga syarat penggunaan uji Chi-Square terpenuhi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kelelahan kerja dengan risiko kecelakaan kerja pada nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kelelahan kerja dan risiko kecelakaan kerja pada nelayan di Desa Ameth ($p=0,009$). Proporsi risiko kecelakaan kerja pada nelayan yang mengalami kelelahan kerja tercatat lebih tinggi, yaitu sebesar 55,2%, dibandingkan dengan nelayan yang tidak mengalami kelelahan kerja, yaitu sebesar 18,8%. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian (Papendang *et al*, 2022) terhadap nelayan di Kelurahan Bahu, Kota Manado, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kelelahan kerja dan kejadian kecelakaan kerja. Kesamaan temuan pada dua kelompok nelayan di wilayah yang berbeda mengindikasikan bahwa kelelahan kerja berpotensi menjadi faktor risiko yang konsisten dalam meningkatkan kejadian kecelakaan kerja pada aktivitas melaut.

Temuan yang sejalan dikemukakan oleh (Mandagi *Et al*, 2022) pada pekerja galangan kapal di Minahasa Selatan serta Dayat dan (Hidayat Rahmat, 2021) pada penyelam tradisional di Pulau Derawan. Kedua penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dan kejadian kecelakaan kerja pada pekerjaan yang berkaitan dengan aktivitas kelautan. Lingkungan kerja di laut menuntut kewaspadaan yang tinggi terhadap perubahan cuaca, arus, dan kondisi kapal. Oleh karena itu, menurunnya kewaspadaan akibat kelelahan dapat menjadi salah satu ancaman serius terhadap keselamatan nelayan.

Sebaliknya, penelitian (Rengkung *et al*, 2023) pada pekerja PT Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong tidak menemukan hubungan bermakna antara kelelahan kerja dan kecelakaan kerja, dengan kecelakaan lebih banyak disebabkan oleh perilaku tidak aman dan kondisi mesin yang tidak berkaitan langsung dengan kelelahan. Perbedaan ini menegaskan bahwa kontribusi kelelahan kerja terhadap kecelakaan kerja bersifat kontekstual, bergantung pada karakteristik pekerjaan, tingkat pengendalian bahaya di tempat kerja, serta ketersediaan alat pelindung diri pada masing-masing jenis pekerjaan. Menariknya, tingginya proporsi nelayan yang mengalami kelelahan kerja pada penelitian ini (80,7%) terjadi meskipun durasi melaut nelayan di Desa Ameth tergolong singkat, yaitu kurang dari 8 jam per hari, yang secara umum masih berada dalam batas waktu kerja normal. Temuan ini mengindikasikan bahwa durasi kerja bukan satu-satunya determinan kelelahan pada nelayan, sebagaimana ditemukan (Antoni & Widanarko, 2023) (Handayani & Ratnasari, 2023) pada pekerja sektor lain yang menunjukkan durasi kerja sebagai determinan utama kelelahan. Pada nelayan di Desa Ameth, kelelahan kerja lebih mungkin dipengaruhi oleh pola melaut yang berangkat pada dini hari dan kembali pada pagi hari, sehingga waktu tidur malam yang seharusnya digunakan untuk pemulihan tubuh justru terpakai untuk bekerja dan mengganggu ritme sirkadian serta kualitas tidur, sejalan dengan temuan (Saputra Basri *et al*, 2021) bahwa pergantian waktu kerja yang mengambil alih jam istirahat alami tubuh menimbulkan gangguan fungsi tubuh dan kelelahan kerja meskipun durasi kerja tidak panjang. Selain itu, paparan kebisingan mesin perahu turut berkontribusi terhadap kelelahan nelayan, sebagaimana dilaporkan oleh (Saharani *et al*, 2025) pada nelayan di Tambak Lorok Semarang yang menemukan hubungan bermakna antara kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja. Beban kerja fisik yang berulang saat menebar dan menarik jaring, ditambah kondisi lingkungan laut yang lembap dan bergoyang, turut memperberat kelelahan kumulatif nelayan meskipun waktu kerja per hari relatif singkat.

Secara teoritis, kelelahan kerja merupakan kondisi yang ditandai oleh menurunnya produktivitas serta daya tahan seseorang dalam melaksanakan pekerjaannya (Handayani & Ratnasari, 2023) berdampak pada penurunan konsentrasi, perlambatan waktu reaksi, dan penurunan kemampuan pengambilan keputusan pekerja. Pada pekerjaan melaut,

penurunan kewaspadaan tersebut dapat berakibat fatal, misalnya keterlambatan bereaksi terhadap gelombang besar, kesalahan dalam mengoperasikan mesin perahu, atau kurangnya kehati-hatian saat menarik dan melepas alat tangkap. Kondisi ini diperkuat oleh temuan (Husin *et al.*, 2023) pada buruh pelabuhan di Manado yang menunjukkan bahwa keluhan kelelahan kerja banyak dipengaruhi oleh beban kerja fisik dan durasi kerja yang panjang. Selain itu, tinjauan sistematis yang dilakukan oleh (Nittari *et al.*, 2024) terhadap pekerja maritim menunjukkan bahwa kelelahan dapat menurunkan kinerja serta meningkatkan risiko terhadap keselamatan kerja di lingkungan laut.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan di Desa Ameth, Kecamatan Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah mengalami kelelahan kerja (80,7%), dan hampir separuh responden (48,2%) berada pada kategori berisiko mengalami kecelakaan kerja. Hasil uji Chi-Square menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kelelahan kerja dengan risiko kecelakaan kerja pada nelayan ($p=0,009$), dengan nelayan yang mengalami kelelahan kerja memiliki proporsi risiko kecelakaan kerja yang jauh lebih tinggi dibandingkan nelayan yang tidak mengalami kelelahan kerja. Temuan ini memperkuat bukti dari berbagai penelitian sejenis pada pekerja sektor kelautan bahwa kelelahan kerja merupakan salah satu faktor risiko penting yang perlu dikendalikan dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja pada nelayan.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, nelayan di Desa Ameth disarankan untuk menerapkan pengaturan waktu kerja dan istirahat yang lebih terstruktur, terutama sebelum dan setelah melakukan aktivitas melaut pada malam hari, guna meminimalkan akumulasi kelelahan kerja. Pemerintah desa, dinas perikanan, dan puskesmas setempat perlu menyelenggarakan edukasi serta pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja secara berkala bagi kelompok nelayan, termasuk meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya penggunaan alat pelindung diri, seperti pelampung. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan desain penelitian yang mampu menganalisis hubungan sebab-akibat secara lebih kuat serta mempertimbangkan variabel perancu lainnya, antara lain usia, masa kerja, durasi melaut, dan penggunaan alat pelindung diri.

KETERBATASAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan. Pertama, penggunaan desain *cross-sectional* hanya memungkinkan pengamatan hubungan antarvariabel pada satu waktu tertentu, sehingga hubungan kausal antara kelelahan kerja dan kecelakaan kerja belum dapat dipastikan. Kedua, pengukuran kelelahan kerja dan risiko kecelakaan kerja dilakukan melalui kuesioner *self-report*, yang memungkinkan terjadinya bias ingatan *recall bias* dan bias sosial pada responden. Ketiga, penelitian ini dilaksanakan hanya di satu desa dengan jumlah sampel yang relatif terbatas, yaitu 83 responden. Oleh karena itu, penerapan atau generalisasi temuan penelitian terhadap populasi nelayan di wilayah lain perlu dilakukan secara hati-hati.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, F., & Widanarko, B. (2023). Durasi Kerja Harian Sebagai Determinan Utama Kelelahan Pekerja House Keeping. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(11), 2018–2021.
- Aziz Rofi'i, & Tejamaya, M. (2022). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Tidak Terkait Pekerjaan pada Pengemudi Dump Truck PT X Tahun 2022: Perbandingan Tiga Kuesioner Pengukuran Kelelahan Secara Subjektif. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 56–65. <https://doi.org/10.56338/pjkm.v12i1.2454>
- Cahyawati, S., Sillehu, S., & Wakan, I. F. (2024). Hubungan Karakteristik Individu Dengan Kelelahan Kerja Pada Nelayan Tradisional Di Dusun Tanah Merah Kecamatan Huamual Belakang Kabupaten Seram Bagian Barat. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(1), 100–112. <https://doi.org/10.61132/obat.v2i1.148>
- Handayani, P. A., & Ratnasari. (2023). Hubungan Durasi Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Pedagang di Pasar Karangayu Kota Semarang. *Professional Health Journal*, 5(1sp), 243–249. <https://doi.org/10.54832/phj.v5i1sp.588>

- Hidayat Rahmat, F. K. (2021). Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Penyelam Tradisional Di Pulau Derawan Provinsi Kalimantan Timur. *Borneo Student Research*, 2(2), 1045–1051. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1737>
- Husin, L., Doda, D. V. D., & Kaunang, W. P. J. (2023). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN KERJA PADA BURUH DI PELABUHAN MANADO. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2502–2509.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2025). Data Kasus Kecelakaan Kerja Tahun 2024. Kemnaker RI.
- Mandagi Ricardo Charisma Putra, Sondakh Ricky C., M. S. S. (2022). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di PT . Putra Karangetang Desa Popontolen Kabupaten Minahasa Selatan Pendahuluan Kecelakaan kerja menurut Keputusan dengan penurunan kinerja fisik serta adanya perasaan penurunan motivasi dan Menter. 11(4), 28–34.
- Nittari, G., Gibelli, F., Bailo, P., Sirignano, A., & Ricci, G. (2024). Factors affecting mental health of seafarers on board merchant ships: a systematic review. *Reviews on Environmental Health*, 39(1), 151–160. <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0070>
- Papendang Ribka Zolagratia, Maddusa Sri Seprianto, K. A. F. C. (2022). HUBUNGAN ANTARA KELELAHAN KERJA DENGAN KECELAKAAN KERJA PADA NELAYAN DI KELURAHAN BAHU LINGKUNGAN 1 KOTA MANADO. *E-Clinic*, 10(1), 1–9.
- Rengkung, S. G. D., Kawatu, P. A. T., & Amisi, M. D. (2023). Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Di Pt. Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong Kota Tomohon. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 1038–1045.
- Ridho, A., Utami, T. N., Siregar, P. A., Khairina Ashar, Y., Ritonga, A. A., & Penelitian, A. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Informal Nelayan Di Kabupaten Batubara Analysis of Occupational Accident Risks Among Informal Fishermen Workers in Batubara Regency. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(10), 6197–6212. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i10.8704>
- Saharani, A. A., Pertiwi, K. D., Lestari, S., & Sugiarto, H. (2025). Analisis Hubungan Kebisingan dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan di Tambak Lorok Semarang. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1), 27–33.
- Saputra Basri, A., Muhammad Saleh, L., & Awaluddin. (2021). HUBUNGAN SHIFT KERJA DAN KARAKTERISTIK INDIVIDU DENGAN KELELAHAN KERJA PEKERJA PT PERTAMINA REGIONAL SULAWESI ITM. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 3(1), 99–114.
- Veronika Simanjuntak, E. S. (2022). Jurnal Comasie Jurnal Comasie. ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN BERDASARKAN DATA HISTORIS DENGAN METODE ASOSIASI DI PT EXCELLINDO PERKASA Ganefa, 6(2), 40–51. [http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal Comasie ISSN \(Online\) 2715-6265%0APERANCANGAN](http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal%20Comasie%20ISSN%202715-6265%0APERANCANGAN)